

Определение платиновых металлов и золота в черносланцевых рудах Казахстана и продуктах их обогащения методом ICP MS

Г. А. Шевелев.

Центр кассовых операций и хранения ценностей (филиал) Государственного учреждения “Национальный Банк Республики Казахстан”, 050031, Алматы, Ташкентская 511, gohr_106@ nationalbank.kz

Известно, что альтернативными источниками платиновых металлов (ПМ) и золота являются черносланцевые руды, к которым относятся такие месторождения как Сухой Лог - Россия, Мурунтау - Узбекистан, Бакырчик – Казахстан и др. В работе /1/ определены ПМ и Au в черносланцевых рудах Казахстана месторождения Каратас: ppm, Au – 5,5-2; Pt-0.1 – 0,02; Pd – 0,03-0,01; Ir, Ru, Os, Rh - <0,01. Результаты получены путем автоклавного растворения сульфидных фракций в царской водке и измерения на масс-спектрометре с индуктивно – связанной плазмой и пересчетом на вмещающую породу. В предлагаемой работе проведено исследование содержания ПМ и золота в рудах месторождения Бакырчик прямым масс-спектральным методом с применением масс-спектрометра с индукционной плазмой квадрупольного типа фирмы Perkin Elmer – Nekstion. Исследовались руды и продукты их обогащения. Поскольку образцы содержали много углеродистого вещества, метод автоклавного разложения не применялся. Использовался разработанный в /2/ метод ввода в масс-спектрометр водного аэрозоля порошкообразной пробы. При этом используется только деионизованная вода и стандартные растворы ионов металлов, которые необходимы для определения коэффициентов относительной чувствительности (КОЧ). Метод исключает (минимизирует) посторонние примеси и позволяет определять ПМ с минимальным фоном характерным для ICP MS < 0,001ppm. Получены следующие результаты:

Наименование элемента	Единица измерения	Нормируемое значение	Обозначение образца (номер, присвоенный образцу лабораторией _ номер, присвоенный образцу клиентом) Фактическое значение		
1	2	3	4		
			3018-7_1	3024_2	Кероген 3
Au	мг/кг	—	0,28	0,33	7,4
Ag	мг/кг	—	8,8	2,3	67
Re	мг/кг	—	0,04	0,07	0,14
Pt	мг/кг	—	6,0	0,67	4,1
Pd	мг/кг	—	0,21	0,6	0,8
Rh	мг/кг	—	0,02	0,02	0,04
Ru	мг/кг	—	0,02	0,03	0,07
Ir	мг/кг	—	0,03	0,1	0,1
Os	мг/кг	—	<0,001	0,002	0,006

Из таблицы видно, что в продуктах обогащения 3024_2 и кероген_3 имеет место увеличение концентрации Au; Ag; Re; Pd; Ru; Ir; Os

Литература:

1. Шевелев Г.А. и др., «О проблеме обнаружения платиноидов в черносланцевых рудах современными методами», 14 Уральская конференция по спектроскопии, тезисы доклада, 1999г, с. 40-41.
2. Шевелев Г.А., Зарубекова Э.Б., «Применение методики прямого анализа водных суспензий порошкообразных материалов к определению примесей в In», материалы 9 международного симпозиума «Применение анализаторов МАЭС в промышленности», 2008г., с. 92-94.